

Справка

Виды повреждений, наносимых спортивным горным лыжам

Для спортивных лыж производители применяют самые передовые материалы и технологии. Благодаря этому лыжи выполняют свои ключевые задачи – хорошо управляются, быстро поворачивают, позволяют держать большую скорость.

Существует 4 классические горнолыжные дисциплины – Скоростной спуск (Downhill – DH), Супергигант (Super-G – SG), Гигантский слалом (Giant slalom – GS), Специальный слалом (Slalom – SL).

Если в первых трех дисциплинах у спортсменов нет задачи прокладывать траекторию движения на минимально возможном расстоянии от горнолыжных древков, то в Специальном слаломе (SL) выигрывает тот, кто проедет по кратчайшему пути. Поэтому 75% случаев повреждений спортивных лыж фиксируются у лыж, применяемых в тренировках или на соревнованиях в Специальном слаломе (SL). Большая скорость и необходимость придерживаться минимальной траектории приводят к неконтролируемому наезду на препятствия – горнолыжные древки.

20% случаев повреждений фиксируется у лыж для Гигантского слалома (GS) – в основном в детско-юношеском сегменте. И только 5% – в скоростных дисциплинах DH-SG. Это связано с тем, что наезд на препятствия на таких больших скоростях чреват серьезными травмами.

Процент реального брака в спортивных лыжах минимален и проявляется в первый месяц эксплуатации. Горнолыжники, использующие спортивные лыжи в *обычном режиме* (спуске по горнолыжным склонам, исключая наезд на препятствия), а не в *спортивном режиме* по спортивным трассам DH-SG-GS-SL (в котором часто происходят неконтролируемые наезды на разнообразные препятствия), эксплуатируют их десятилетиями.

В спортивных лыжах, применяемых в тренировках и на соревнованиях в Специальном слаломе (далее по тексту – SL), фиксируется наибольшее количество случаев повреждений и типов повреждений спортивных лыж.



В современном SL применяются специальные горнолыжные древки, состоящие из двух частей. Нижняя часть – это жесткое стационарное основание, вкручиваемое/вставляемое в снежно-ледовое покрытие; верхняя часть – пластиковая палка, которая через шарнир крепится к основанию. Этот шарнир позволяет отклоняться верхней части в любую сторону при контакте спортсмена с древком и затем возвращаться в вертикальное положение (*фото 1, 2, 3, 4*).



Задача спортсмена – показать минимальное время на финише, проехав справа/слева от определенных древков. В SL для достижения лучшего результата необходима минимальная траектория и максимальная скорость движения. Поэтому спортсмены двигаются как можно ближе к древкам.

Практически на каждой тренировке (а часто – и на соревнованиях любого уровня) спортсмен врезается носком или другой частью лыж в жесткое основание древки. Это касается не только юных спортсменов, но и действующих «звезд» Кубка Мира по горным лыжам. На *фото 1,2,3,4* и видео <https://www.youtube.com/watch?v=MqDm9XnNRtU> – тренировка итальянской спортсменки Федерики Бриньоне (Federica Brignone), входящей в топ-10 спортсменов Кубка Мира.



На *фото 1* спортсмен движется приблизительно со скоростью 30-40 км/ч. Неожиданный для спортсмена удар носком левой лыжи (*фото 1*) о препятствие – основание древки – приводит к потере баланса, изменению траектории и последующему неконтролируемому удару боковой передней частью правой лыжи (*фото 2*) о другое препятствие – основание следующей древки. При этом удар настолько сильный, что срабатывает система безопасности крепления и правая лыжа отстегивается от ботинка (*фото 3*). Далее происходит падение, во время которого левая лыжа остается пристегнутой, а правая лыжа отлетает в сторону по неконтролируемой траектории (*фото 4*).



Горнолыжное снаряжение добавляет к массе спортсмена по несколько килограммов. Лыжи с креплениями добавляют до 5 кг у юных спортсменов, и до 10 кг у взрослых, горнолыжные ботинки – от 4 до 6 кг соответственно. Взрослые спортсмены в зависимости от крутизны склона и постановки трассы двигаются во время SL со скоростью 20-50 км/ч, юные спортсмены – 15-35 км/ч.

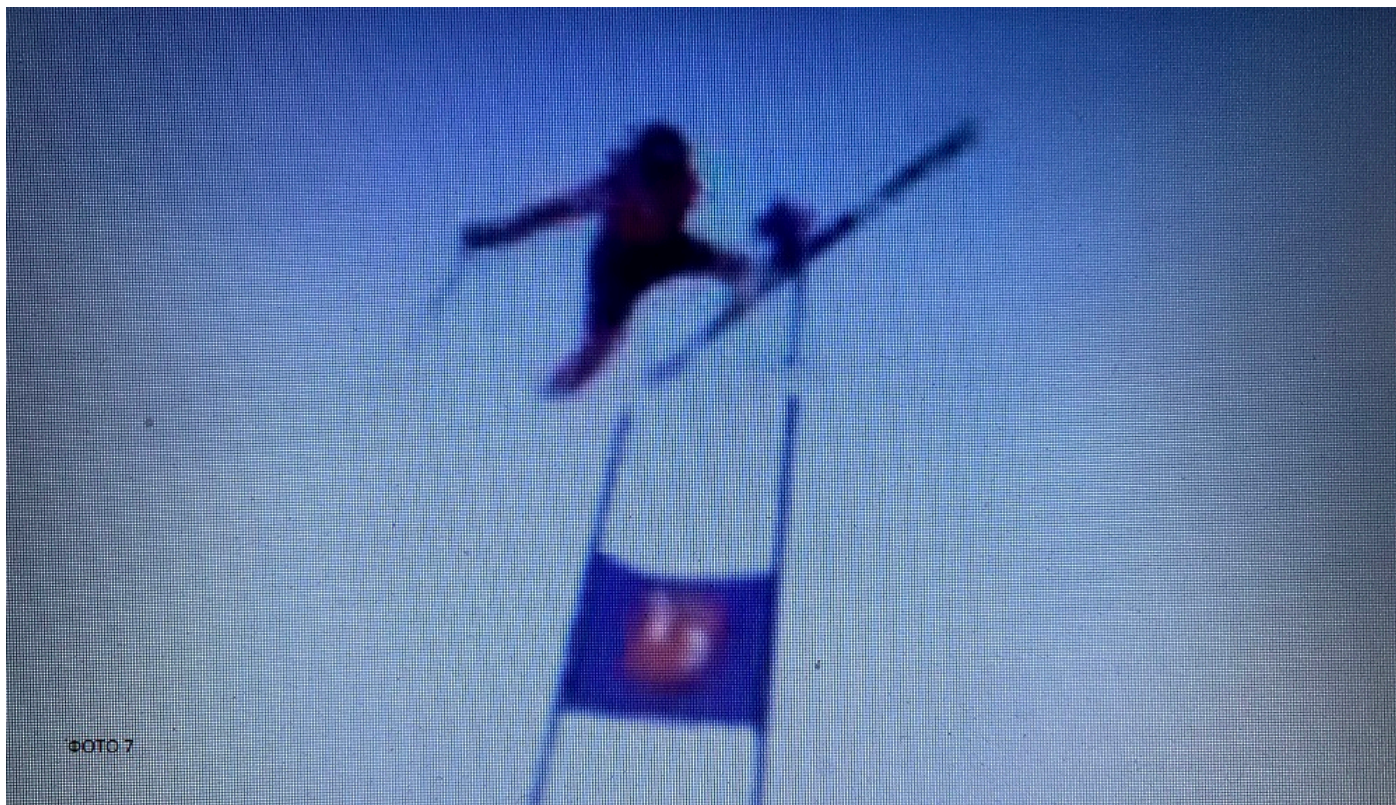


Пример обычной тренировки/соревнований SL юных спортсменов. <https://www.youtube.com/watch?v=97foWd-CPrk>

На *фото 5* спортсмен движется приблизительно со скоростью 15-25 км/ч. Неверная траектория приводит к неожиданному для спортсмена удару передней частью правой лыжи о препятствие – основание древки. Теряется баланс, так как верхняя часть туловища продолжает двигаться вперед, а нижняя часть останавливается, наткнувшись на препятствие. От сильного удара срабатывает система безопасности крепления, и правая лыжа отстегивается от ботинка (*фото 6*) и неконтролируемо летит в сторону.



В дисциплине Гигантский слалом (GS) скорости гораздо выше, чем в SL.



Взрослый спортсмен движется приблизительно со скоростью 40-70 км/ч, юный спортсмен – со скоростью 20-50 км/ч. Задача спортсмена – показать минимальное время на финише, проехав справа/слева от так называемого «флага».

«Флаги» в GS, SG, DH – полотняные прямоугольники двух разных цветов со штатными местами для одевания на 2 древки (*фото 7, 8*). Заезжать между древками одного флага запрещено (как одной, так и двумя лыжами).

Пример обычной тренировки/соревнований GS. <https://www.youtube.com/watch?v=hzAw5XBqPd8>

На *фото 7* неверная траектория приводит к неожиданному для спортсмена попаданию левой лыжи между древками одного флага. Левая нога цепляется за вертикальную часть древки, спортсмена резко разворачивает возникшее препятствие. Следует падение, левая лыжа отстегивается и неконтролируемо отлетает в сторону (*фото 8*).



Удары о препятствия производят механические воздействия на лыжи. Когда эти механические воздействия превышают прочностные свойства лыжи, происходят те или иные повреждения.

Удары передней частью лыж

80% ударов лыжами – удары о жесткое основание древок передней частью лыжи с носа и/или передними боковыми частями лыж. Повреждения проявляются в расклеивании одного или нескольких слоев многослойной структуры лыж в районе изгиба носка лыжи и ниже – так называемое расслоение лыж. Примеры ударов – *фото 1,2,5,6*. Последствия таких ударов – *фото 9,10*.



На *фото 9* видна трещина в боковой стенке лыжи, на *фото 10* видно разрушение штатной защиты лыжи – пластиковой накладки на носки лыж.

Продольные трещины на всю глубину лыжи или на части ее слоев называют расщеплением.



Также часты случаи, когда, не рассчитав скорость движения, спортсмен въезжает в препятствия, находящиеся рядом с трассой тренировки – камни, деревья, ограждения спорткомплексов, трасс, подъемников и пр. На

широких склонах (особенно в начале сезона) тренировочные трассы SL ставят очень плотно друг с другом разные команды. Спортсмен, не рассчитавший скорость, выезжает за пределы своей трассы и сталкивается со спортсменом другой команды. При сильных ударах часто срабатывает система безопасности крепления и лыжа отстегивается. Куда и как она улетит – процесс непредсказуемый (фото 3,4,6,8).

Для лыж, применяемых в дисциплине GS, характерны повреждения внутренней структуры лыжи, которые выражаются в гиперзагибании носов лыж вследствие наездов на препятствия.

Удары средней частью лыж

Примерно 10% ударов приходится в среднюю часть лыж. Удары о препятствия боковой частью лыжи приводят не только к расслоению лыж в этой области, но и к проблемам с креплениями и с пластинами, которые являются связующими элементами между лыжами и креплениями (фото 11).

Отдельной темой стоят проблемы малоснежных склонов. Спортсмены налетают на камни, нанося повреждения как скользящему покрытию (тефлону), так и металлическим кантам. В основном повреждения наносятся в зоне максимального давления – в районе ботинка (фото 12).



Удары задней частью лыж

Оставшиеся 10% ударов приходятся в заднюю часть лыж. Такие удары происходят в основном при падении – срабатывает система безопасности в креплениях, лыжа отстегивается и неконтролируемо вонзается в склон или ударяется о жесткую часть древки или другое препятствие. Примеры падения – *фото 3,4,8*.

Лыжа может не отстегнуться, примеры – *фото 4,8*. При такой ситуации не только увеличивается риск повреждений не отстегнувшейся лыжи, но и возрастает вероятность травмирования спортсмена. Повреждения выражаются в расклеивании одного или нескольких слоев многослойной структуры лыж в районе пятки - расслоение.

Защита носка

На лыжи, применяемые в SL, производитель штатно устанавливает пластиковые накладки на носки лыж (*фото 11,12*).



Штатная защита спасает от части несильных прямых ударов носком о препятствия, но никоим образом не спасает от боковых ударов передней частью лыж.

При боковых ударах существует опциональная защита – боковые демпферы (покупаются отдельно). Боковые демпферы – это полоски из специального материала на клеящейся основе, которые наклеиваются на боковую

переднюю часть лыж с обеих сторон (фото 11,12).



Применение таких демпферов ,если не абсолютно спасает от расслоения в передней боковой части, то значительно уменьшает силу удара, когда он приходится в демпфер.

Ремонт повреждений

У каждого спортсмена, как правило, несколько пар лыж для SL. На одних парах он проводит тренировки, на других катается на соревнованиях. Каждый спортсмен, нацеленный на результат, неизбежно сталкивается с проблемой ремонта лыж.

В хороших сервисах-центрах используют современные технологии и материалы – клеи и пр. Они помогают продлить «жизнь» лыж SL после расслоения, расщепления и других повреждений (фото 13).

